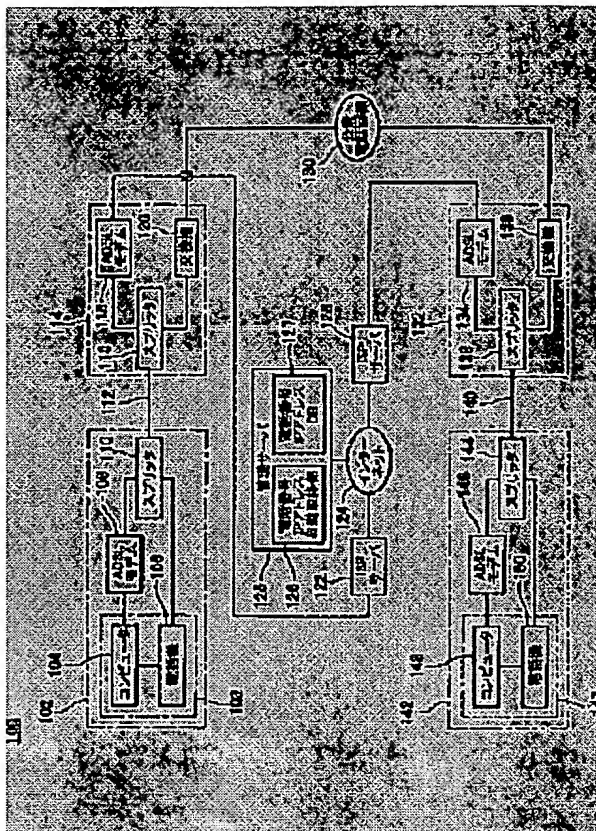


Abstract of JP2003152890

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an Internet phone system that can use a telephone number of a conventional phone and can be used at a low charge. **SOLUTION:** A server 125 in the Internet phone system 100 has a DB 127 that stores a telephone number of Internet phone 147 and an IP address in cross-reference with each other. One Internet phone 103 has a phone 106 and an Internet voice communication means (VoIP protocol processing/voice conversion/IP address acquisition program, CPU) that utilizes IP address in cross-reference with the telephone number acquired from the DB 127 of the server 125 when the phone 106 receives a telephone number of the other Internet phone 147, and connects to the other Internet phone 147 via the Internet 124 so as to attain voice communication.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-152890

(P2003-152890A)

(43)公開日 平成15年5月23日(2003.5.23)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル(参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 2	H 0 4 M 11/00	3 0 2 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 12/56	B 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2001-344046(P2001-344046)

(22)出願日 平成13年11月9日(2001.11.9)

(71)出願人 391011375

株式会社サン・コミュニケーションズ

東京都新宿区揚場町1-3 グロリアビル

5 F

(72)発明者 井上 英樹

東京都新宿区揚場町1-3 グロリアビル

5 F

株式会社サン・コミュニケーションズ内

(74)代理人 100091742

弁理士 小玉 秀男 (外3名)

Fターム(参考) 5K030 HB01 JT01 KA05

5K101 LL03 LL05 MM05 MM06 NN21

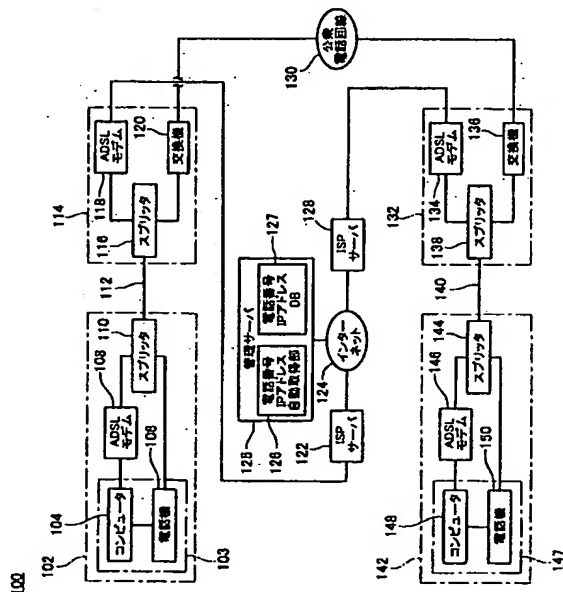
PP03 SS06

(54)【発明の名称】 インターネット電話システム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 一般の電話機の電話番号を使用でき、かつ、低料金で利用できるインターネット電話システムを実現する。

【解決手段】 このシステム100では、サーバ125は、インターネット電話装置147の電話番号とIPアドレスを対応付けて格納されたDB127を有し、一のインターネット電話装置103は、電話機106と、電話機106に他のインターネット電話装置147の電話番号が入力されると、サーバ125のDB127から取得したその電話番号に対応付けられたIPアドレスを利用して、他のインターネット電話装置147とインターネット124を介して接続し、音声通信を可能にするインターネット音声通信手段(VoIPプロトコル処理・音声変換・IPアドレス取得プログラム、CPU)を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インターネットに接続されたサーバと、アナログ公衆電話回線を利用しない接続手段を介してインターネットに接続されたインターネット電話装置群を備えたインターネット電話システムであって、サーバは、インターネット電話装置の電話番号と IP

(Internet Protocol) アドレスを対応付けて記憶する記憶手段を有し、一のインターネット電話装置は、電話番号を入力する入力手段と、入力手段に他のインターネット電話装置の電話番号が入力されると、サーバの記憶手段から取得したその電話番号に対応付けられた IP アドレスを利用して、他のインターネット電話装置とインターネットを介して接続し、音声通信を可能にするインターネット音声通信手段を有するインターネット電話システム。

【請求項 2】 サーバは、他のインターネット電話装置がインターネットに接続されている間に、他のインターネット電話装置の電話番号と IP アドレスを自動的に取得する手段を有する請求項 1 に記載のインターネット電話システム。

【請求項 3】 サーバの自動取得手段は、他のインターネット電話装置の電話番号又は IP アドレスの取得を所定の場合に繰返し行う請求項 2 に記載のインターネット電話システム。

【請求項 4】 一のインターネット電話装置は、サーバの記憶手段から取得した他のインターネット電話装置の電話番号と IP アドレスを対応付けて記憶する記憶手段をさらに有し、

インターネット音声通信手段は、入力手段に他のインターネット電話装置の電話番号が入力されると、その電話番号に対応付けられた IP アドレスを一のインターネット電話装置の記憶手段から抽出して、他のインターネット電話装置とインターネットを介して接続を行い、音声通信を可能にする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインターネット電話システム。

【請求項 5】 一のインターネット電話装置は、サーバの記憶手段から他のインターネット電話装置の電話番号と IP アドレスを自動的に取得する手段を有する請求項 1 から 4 のいずれかに記載のインターネット電話システム。

【請求項 6】 一のインターネット電話装置の自動取得手段は、サーバの記憶手段からの他のインターネット電話装置の電話番号又は IP アドレスの取得を所定の場合に繰返し行う請求項 5 に記載のインターネット電話システム。

【請求項 7】 他のインターネット電話装置は、その電話番号と IP アドレスをサーバに自動的に送信する手段を有する請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインターネット電話システム。

【請求項 8】 他のインターネット電話装置の自動送信

手段は、その装置の電話番号又は IP アドレスが変更された場合には、変更後の電話番号又は IP アドレスを自動的に送信する請求項 7 に記載のインターネット電話システム。

【請求項 9】 一のインターネット電話装置は、入力手段に入力された電話番号に対応する IP アドレスをサーバの記憶手段から取得できない場合は、公衆電話回線を介した音声通信に自動的に切替える手段を有する請求項 1 から 8 のいずれかに記載のインターネット電話システム。

【請求項 10】 インターネット電話装置は、コンピュータと電話機で構成され、コンピュータは、インターネットに接続されており、電話機は、コンピュータと公衆電話回線の両方に接続されている請求項 1 から 9 のいずれかに記載のインターネット電話システム。

【請求項 11】 インターネット電話装置は、ルーティング機能及びインターネット音声通信機能を一体化した装置と、その装置に接続された電話機で構成されている請求項 1 から 10 のいずれかに記載のインターネット電話システム。

【請求項 12】 インターネット電話装置群を備えたインターネット電話システムであって、

一のインターネット電話装置は、電子メールアドレスを登録する手段と、登録された電子メールアドレスを持つ他のインターネット電話装置に自動的に電子メールを送信する手段を有し、

他のインターネット電話装置は、一のインターネット電話装置から電子メールを受信すると、その電子メールに記録された一のインターネット電話装置の IP アドレスを利用して、一のインターネット電話装置に自己の IP アドレスを送信する手段を有するインターネット電話システム。

【請求項 13】 インターネット電話装置間でインターネットを介して音声通信を行うために、一のインターネット電話装置が他のインターネット電話装置の IP アドレスを取得するためのプログラムであって、

インターネット電話装置に、そのインターネット電話装置が一のインターネット電話装置であるときには、そのインターネット電話装置に登録された電子メールアドレスを持つ他のインターネット電話装置に電子メールを送信する機能と、

そのインターネット電話装置が他のインターネット電話装置であるときには、一のインターネット電話装置から電子メールを受信すると、その電子メールに記録された一のインターネット電話装置の IP アドレスを利用して、一のインターネット電話装置に自己の IP アドレスを送信する機能を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インターネット電話システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 図5に従来の第1のインターネット電話システム1を示す。このシステム1は、インターネット26に接続された管理サーバ24、28と、管理サーバ24、28にアナログ公衆電話回線22、30を介して接続された電話機20、32を備えている。管理サーバ24、28は、電話番号とIPアドレスを対応付けて格納したDB25、29を備えている。ここで、本明細書において「アナログ公衆電話回線」とは、アナログ公衆電話網（電話局の交換機）を経由する回線を意味する。このシステム1では、電話機20に、通話したい相手の電話機32の電話番号が入力されると、その電話番号情報がアナログ公衆電話回線22を介して管理サーバ24に送信される。管理サーバ24では、その電話番号に対応するIPアドレスが検索される。対応するIPアドレスがある場合は、そのIPアドレスを持つ管理サーバ28に、電話機20の使用者が電話機32の使用者と通話したい旨の情報を、インターネット26を介して送信する。その情報を受信した管理サーバ28は、電話機32の電話番号をダイヤリングして、管理サーバ28と電話機32の間でアナログ公衆電話回線30を介した接続を行う。この結果、電話機20と32の間の通信が確立され、電話機20と32の間で通話が可能となる。

【0003】 図6に従来の第2のインターネット電話システム2を示す。このシステム2は、インターネット46に接続された管理サーバ48と、インターネット46に接続されたISPサーバ44、50と、ISPサーバ44、50に接続されたコンピュータ40、54と、コンピュータ40、54に接続されたマイク41、55を備えている。管理サーバ48は、IPアドレスを格納したDB49を備えている。このシステム2では、コンピュータ40の使用者がマイク41を用いてコンピュータ54の使用者と通話したい場合には、ISPサーバ44、インターネット46を介して、管理サーバ48に接続する。そして、コンピュータ40は、管理サーバ48のIPアドレスDB49からコンピュータ54のIPアドレスを取得する。コンピュータ40は、取得したIPアドレスに基づいてコンピュータ54と接続を行う。この結果、コンピュータ40と54の間の通信が確立され、コンピュータ40と54の間でマイク41、55を用いて通話が可能となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 図5に示すシステム1では、電話機20、32と管理サーバ24、28は、アナログ公衆電話回線22、30を介して接続されている。しかしながら、アナログ公衆電話回線22、30は料金が従量制、又は定額制であっても相当程度高額となっている。このため、図5に示すシステム1では、イン

ターネット26、46の区間では低料金であっても、アナログ公衆電話回線22、30の区間では従量制の場合は長時間電話する程料金が加算されてしまい、定額制の場合でも相当程度高額の料金を支払わなければならないという問題があった。また、図6に示すシステム2では、通話したい相手のIPアドレスを取得するためには、IPアドレスDB49を備えた管理サーバ48を設け、その管理サーバ48からIPアドレスを取得する必要がある。しかしながら、このような管理サーバ48の設置、保守、管理、運営等には手間がかかるという問題があった。

【0005】 本発明の一の目的は、一般の電話機の電話番号を使用でき、かつ、低料金で利用できるインターネット電話システムを実現することにある。本発明の他の目的は、通話したい相手のIPアドレスを取得するために、IPアドレスを管理するサーバを設ける必要のないインターネット電話システムを実現することにある。本発明は、上記した目的の少なくとも一つを達成するためになされたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用と効果】 本発明は、以下に示すインターネット電話システムに具現化される。なお、本明細書において「手段」とは、ハードウェアに限られず、各手段の機能がソフトウェアによって実現される場合も含む。さらに、1つの手段の機能が2つ以上のハードウェア又はソフトウェアによって実現されていても、あるいは、2つ以上の手段の機能が1つのハードウェア又はソフトウェアによって実現されていてもよい。

【0007】 本発明の一の態様のインターネット電話システムは、インターネットに接続されたサーバと、アナログ公衆電話回線を利用しない接続手段を介してインターネットに接続されたインターネット電話装置群を備えている。このシステムでは、サーバは、インターネット電話装置の電話番号とIP（Internet Protocol）アドレスを対応付けて記憶する記憶手段を有する。一のインターネット電話装置は、電話番号を入力する入力手段と、入力手段に他のインターネット電話装置の電話番号が入力されると、サーバの記憶手段から取得したその電話番号に対応付けられたIPアドレスを利用して、他のインターネット電話装置とインターネットを介して接続し、音声通信を可能にするインターネット音声通信手段を有する（請求項1）。ここで、「アナログ公衆電話回線を利用しない接続手段」とは、ADSL回線、電話機の交換機に達する前までの電話線を用いたADSL回線と類似した回線又はADSL回線から発展した回線、光ケーブル、無線、電力線通信方式における電力線、インターネット接続専用割り当てられたISDN回線等をいう。

【0008】 本発明者は、アナログ公衆電話回線に接続

された通常の電話機で利用されている電話番号を、アナログ公衆電話回線を利用しない接続手段を介してインターネットに接続されたインターネット電話装置にも利用することで、下記のような効果が得られるという新たな着想を見出した。このシステムによると、一のインターネット電話装置は、他のインターネット電話装置の電話番号が入力されると、サーバから取得したその電話番号に対応付けられたIPアドレスを利用して、他のインターネット電話装置とインターネットを介して接続し、音声通信を行うことができる。このため、一般の電話機の電話番号を使用して、インターネット電話を利用することができる。従って、インターネット電話装置の利用者は一般の電話機を操作するのと同様にしてインターネット電話を利用できる。また、このシステムによると、インターネット電話装置は、アナログ公衆電話回線（電話機の交換機）を利用しない接続手段を介してインターネットに接続されているので、アナログ公衆電話回線を介する場合に生じる問題（従量制の場合は料金加算、定額制の場合でも相当程度高額の料金の支払いが必要）が生じずに、低料金でインターネット電話を利用することができる。

【0009】このシステムでは、サーバは、他のインターネット電話装置がインターネットに接続されている間に、他のインターネット電話装置の電話番号とIPアドレスを自動的に取得する手段を有することが好ましい（請求項2）。この場合、サーバが他のインターネット電話装置から電話番号とIPアドレスを取得する際の負荷を軽減することができる。

【0010】ここで、サーバの自動取得手段は、他のインターネット電話装置の電話番号又はIPアドレスの取得を所定の場合に繰返し行うことが好ましい（請求項3）。この場合、他のインターネット電話装置の電話番号又はIPアドレスが変更された場合でも、変更後の電話番号又はIPアドレスを取得することができるので、サーバの記憶手段に、変更前の電話番号又はIPアドレスが格納されている状態を減らすことができる。

【0011】このシステムでは、一のインターネット電話装置は、サーバの記憶手段から取得した他のインターネット電話装置の電話番号とIPアドレスを対応付けて記憶する記憶手段をさらに有し、インターネット音声通信手段は、入力手段に他のインターネット電話装置の電話番号が入力されると、その電話番号に対応付けられたIPアドレスを一のインターネット電話装置の記憶手段から抽出して、他のインターネット電話装置とインターネットを介して接続を行い、音声通信を可能にすることが好ましい（請求項4）。この場合、一のインターネット電話装置は、他のインターネット電話装置の電話番号とIPアドレスを対応付けて記憶する記憶手段を備えているので、サーバから取得した電話番号とIPアドレスを、その記憶手段に一旦格納し、その記憶手段からIP

アドレスを抽出して他のインターネット電話装置と接続を行うことができる。このため、インターネット電話装置は、電話をする度にサーバにIPアドレスを取得しに行かなくてもよいので、インターネット電話装置とサーバの負荷を軽減することができる。

【0012】このシステムでは、一のインターネット電話装置は、サーバの記憶手段から他のインターネット電話装置の電話番号とIPアドレスを自動的に取得する手段を有することが好ましい（請求項5）。この場合、一のインターネット電話装置がサーバから他のインターネット電話装置の電話番号とIPアドレスを取得する際の負荷を軽減することができる。

【0013】ここで、一のインターネット電話装置の自動取得手段は、サーバの記憶手段からの他のインターネット電話装置の電話番号又はIPアドレスの取得を所定の場合に繰返し行うことが好ましい（請求項6）。この場合、他のインターネット電話装置の電話番号又はIPアドレスが変更された場合でも、変更後の電話番号又はIPアドレスを取得することができる。

【0014】このシステムでは、他のインターネット電話装置は、その電話番号とIPアドレスをサーバに自動的に送信する手段を有することが好ましい（請求項7）。この場合、サーバが他のインターネット電話装置から電話番号とIPアドレスを取得する際のサーバの負荷を軽減することができる。

【0015】ここで、他のインターネット電話装置の自動送信手段は、その装置の電話番号又はIPアドレスが変更された場合には、変更後の電話番号又はIPアドレスをサーバに自動的に送信することが好ましい（請求項8）。この場合、他のインターネット電話装置の電話番号又はIPアドレスが変更された場合でも、変更後の電話番号又はIPアドレスがサーバに確実に送信される。

【0016】このシステムでは、一のインターネット電話装置は、入力手段に入力された電話番号に対応するIPアドレスをサーバの記憶手段から取得できない場合は、公衆電話回線を介した音声通信に自動的に切り換える手段を有することが好ましい（請求項9）。なお、請求項9又は10にいう公衆電話回線には、アナログ、デジタルの両方を含むものとする。この場合、電話番号を入力したときに、IPアドレスをサーバから取得できない場合は、公衆電話回線を介した音声通信に自動的に切り換えられるため、相手方がインターネットを介した音声通信を行えない場合でもその相手方と音声通信が行えないという事態を回避することができる。また、この場合、低料金であるインターネットを介した音声通信を行えない場合に初めて公衆電話回線を介した音声通信に切り換えられるため、インターネットを介して音声通信を行うべきか、公衆電話回線を介して音声通信を行うべきかという判断をインターネット電話装置の利用者が行わなくても、適切な音声通信方式が自動的に選択される。

【0017】このシステムでは、インターネット電話装置は、コンピュータと電話機で構成され、コンピュータは、インターネットに接続されており、電話機は、コンピュータと公衆電話回線の両方に接続されていることが好ましい（請求項10）。この場合、電話機はインターネットと公衆電話回線の両方に接続されることになる。このため、インターネットと公衆電話回線の各々に接続するために電話機を別個に用意する必要がない。

【0018】このシステムでは、インターネット電話装置は、ルーティング機能及びインターネット音声通信機能を一体化した装置と、その装置に接続された電話機で構成されていることが好ましい（請求項11）。この場合、ルーティング機能とインターネット音声通信機能を一体化することで、各機能を有する装置を別個に製造する場合に比較して、コストを低減できる。また、各機能を実現する際に、CPU、メモリ等のハードウェア、又はプロトコル、ドライバ等のソフトウェアを共有化することによって、さらにコストを低減することができる。

【0019】本発明の他の態様のインターネット電話システムは、インターネット電話装置群を備えている。このシステムでは、一のインターネット電話装置は、電子メールアドレスを登録する手段と、登録された電子メールアドレスを持つ他のインターネット電話装置に自動的に電子メールを送信する手段を有し、他のインターネット電話装置は、一のインターネット電話装置から電子メールを受信すると、その電子メールに記録された一のインターネット電話装置のIPアドレスを利用して、一のインターネット電話装置に自己のIPアドレスを送信する手段を有する（請求項12）。このシステムによると、一のインターネット電話装置は、登録された電子メールアドレスを持つ他のインターネット電話装置に自動的に電子メールを送信する。一方、他のインターネット電話装置は、一のインターネット電話装置から電子メールを受信すると、その電子メールに記録された一のインターネット電話装置のIPアドレスを利用して一のインターネット電話装置に対し、自己（他のインターネット電話装置）のIPアドレスを送信する。このため、このシステムによると、通話したい相手のIPアドレスを取得するために、IPアドレスを管理するサーバを設ける必要がない。従って、管理サーバの設置、保守、管理、運営等にかかる手間をなくすることができる。

【0020】本発明はさらに、新規なプログラムをも実現する。このプログラムは、インターネット電話装置間でインターネットを介して音声通信を行うために、一のインターネット電話装置が他のインターネット電話装置のIPアドレスを取得するためのプログラムである。このプログラムでは、インターネット電話装置に、そのインターネット電話装置が一のインターネット電話装置であるときには、そのインターネット電話装置に登録された電子メールアドレスを持つ他のインターネット電話装

置に電子メールを送信する機能と、そのインターネット電話装置が他のインターネット電話装置であるときには、一のインターネット電話装置から電子メールを受信すると、その電子メールに記録された一のインターネット電話装置のIPアドレスを利用して、一のインターネット電話装置に自己のIPアドレスを送信する機能を実現させる（請求項13）。このプログラムを例えばインターネット電話装置に格納して実行することで、請求項12に記載のシステムと同様の作用効果が得られる。

10 【0021】

【発明の実施の形態】 本明細書に記載した技術的思想のうち、特許請求の範囲に記載した発明以外の主な技術的思想を列挙する。

（形態1） 請求項1から3のいずれかに記載のサーバ。

（形態2） 請求項1、又は4から11のいずれかに記載のインターネット電話装置。

（形態3） インターネット電話装置とインターネットの間の接続を仲介する仲介装置をさらに備え、仲介装置は、インターネット電話装置の電話番号とIP（Internet Protocol）アドレスを対応付けて記憶する記憶手段を有する請求項1に記載のインターネット電話システム。

（形態4） 仲介装置は、他のインターネット電話装置がインターネットに接続されている間に、他のインターネット電話装置の電話番号とIPアドレスを自動的に取得する手段を有する形態3に記載のインターネット電話システム。

（形態5） 仲介装置の自動取得手段は、他のインターネット電話装置の電話番号とIPアドレスの取得を所定の場合に繰返し行う形態4に記載のインターネット電話システム。

（形態6） 仲介装置は、その装置に格納された電話番号とIPアドレスをサーバに自動的に送信する手段を有する請求項1から6のいずれかに記載のインターネット電話システム。

（形態7） 仲介装置の自動送信手段は、その装置に格納された電話番号又はIPアドレスが変更された場合には、変更後の電話番号又はIPアドレスを自動的に送信する形態6に記載のインターネット電話システム。

（形態8） 形態3から7のいずれかに記載の仲介装置。

【0022】

【実施例】（第1実施例） 図1に第1実施例のインターネット電話システム100を示す。このシステム100は、ユーザ宅102、142内の装置群と、これに接続された電話局114、132内の装置群と、これに接続されたISP（Internet Service Provider）サーバ122、128と、管理サーバ125を備えている。ISPサーバ122、128と管理サーバ125はイン

ーネット124に接続されている。電話局114、132内の交換機120、136はアナログ公衆電話回線130に接続されている。

【0023】ユーザ宅102、142内にはそれぞれ、コンピュータ104、148と、コンピュータ104、148に接続された電話機106、150と、コンピュータ104、148に接続されたADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) モデム108、146と、電話機106、150及びADSLモデム108、146に接続されたスプリッタ110、144が備えられている。コンピュータ104、148と電話機106、150によってインターネット電話装置103、147が構成されている。電話局114、132は電話会社によって設置されたものである。電話局114、132内にはそれぞれ、ユーザ宅102、142のスプリッタ110、144にペア線(アナログ回線)112、140を介して接続されたスプリッタ116、138と、スプリッタ116、138に接続されたADSLモデム118、134及び交換機120、136を備えている。ADSLモデム118と134はインターネット124を介して接続されている。交換機120と136はアナログ公衆電話回線130を介して接続されている。

【0024】スプリッタ110、116、138、144は、ペア線112、140を流れる信号を電話信号とデータ信号を分離する機能を有している。即ち、0~1.1MHzのアナログ信号を、0~4KHzの周波数帯域の信号と、30KHz~1.1MHzの周波数帯域の信号に分離する機能を有している。この分波機能によって電話信号とデータ信号を分離することによって、1つのペア線112、140で電話サービスと高速データ通信サービスの両方のサービスが得られる。ペア線112、140は、電話局114、132の交換機120、136を経由するものではないため、交換機120、136を含む交換機群(図示省略)を経由することで生じる料金は発生しない。このため、ADSL方式を用いる場合は、いわゆる常時接続の形態で使用されるのが通常である。ADSLモデム108、118、134、146は、ペア線(アナログ回線)112、140にアナログ信号を伝送するために、コンピュータ104、148又はインターネット124から伝送されたデジタル信号をアナログ信号に変換する。また、コンピュータ104、148又はインターネット124にデジタル信号を伝送するために、アナログ回線112、140から伝送されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。なお、本実施例のコンピュータ104、148とISPサーバ122、128を結ぶ線(ペア線112、140等)が特許請求の範囲に記載の「ADSL回線」に相当する。また、本明細書でいう「ADSL」は、ADSLと実質的に等価であるVDSL (Very high bit rate DSL)、SDSL (Symmetric DSL) 又はこれらを発展さ

せたものを含むものとする。

【0025】ISPサーバ122、128はそれぞれ、DNSサーバ、メールサーバ、WWWサーバ、ルータ等を備えている。管理サーバ125は、インターネット電話装置群から電話番号とIPアドレスを自動的に取得する自動取得部126と、電話番号とIPアドレスが対応付けて格納されたDB127を備えている。

【0026】図2に、図1に示すコンピュータ104の構成を示す。なお、コンピュータ148についても、図示は省略するが、同様な構成である。このコンピュータ104は、CPU162と、メモリ152と、インターネット接続部160を有し、それぞれが互いに接続点161で接続されている。メモリ152には、電話番号とIPアドレスが対応付けて格納されたDB154と、VoIP (Voice Over IP) プロトコル処理プログラム156と、音声変換プログラム157と、信号経路切換プログラム158と、電話番号・IPアドレスを自動的に送信・取得するためのプログラム159が格納されている。ここで、「VoIP」とは、インターネットで音声通信を可能にする技術の略称である。インターネット接続部160は図1に示すADSLモデム108に接続され、接続点161は図1に示す電話機106に接続されている。上記したVoIPプロトコル処理プログラム156と、音声変換プログラム157、IPアドレス自動取得プログラム159と、これらのプログラム156、157、159を実行するCPU162を組合せたものが、特許請求の範囲に記載の「インターネット音声通信手段」に相当する。なお、本実施例のインターネット電話装置はVoIPプロトコルに従って音声通信を行う場合を示しているが、他のプロトコル等に従った音声通信方式であってもよい。また、音声の通信だけでなく、画像の通信も併せて行うテレビ電話方式であってもよい。テレビ電話方式の場合は、メモリ152に、画像の処理・通信に関するプログラム等を格納する。

【0027】図1と図2に示すインターネット電話システム100の動作を説明する。管理サーバ125のDB127には、インターネット124に接続されたネットワーク電話装置147等の電話番号とIPアドレスが格納されている。図1には、インターネット電話装置103、147のみが示されているが、実際には多数のインターネット電話装置群がインターネット124に接続されており、これらの装置群の電話番号とIPアドレスがDB127に格納されている。DB127の電話番号とIPアドレスは、自動取得部126によってネットワーク電話装置147等から自動的に取得するようにしてもよいし、人手によりDB127に入力してもよい。ネットワーク電話装置147等から自動的に取得する場合は、ネットワーク電話装置147等から直接に取得するようにしてもよいし、ネットワーク電話装置147等の電話番号

号とIPアドレスが格納されているISPサーバ128等から間接に取得するようにしてもよい。ISPサーバ128等から間接に取得する方が、管理サーバ125の負荷を小さくすることができる。

【0028】また、電話番号とIPアドレスは、ネットワーク電話装置147のコンピュータ148又はISPサーバ128等に格納された電話番号とIPアドレスの自動送信プログラム（図示省略）をCPUで実行させることで、コンピュータ148又はISPサーバ128等から管理サーバ125のDB127に自動的に送信するようにしてもよい。

【0029】上記したような電話番号とIPアドレスの自動取得・送信は、定期的あるいは不定期に繰返し行ってもよい。特に、電話番号とIPアドレスをインターネット電話装置147のコンピュータ148又はISPサーバ128から送信する場合は、インターネット電話装置147の電話番号又はIPアドレスが変更されたときに、変更後の電話番号又はIPアドレスを自動的に送信するようにすることが好ましい。変更前の電話番号又はIPアドレスをインターネット電話装置103が取得し、相手方のインターネット電話装置147とは通信を確立できず、通話が行えないからである。

【0030】ユーザ宅102内の電話機106の使用者が、ユーザ宅142内の電話機150の使用者と通話しようとする場合のシステム100の動作を説明する。ユーザ宅102内の電話機106に、相手方の電話機150の電話番号が入力されると、コンピュータ104は、まず図2に示すメモリ152の電話番号・IPアドレスDB154内にその電話番号があるかを検索する。検索の結果、メモリ152のDB154内に相手方の電話機150の電話番号がある場合、コンピュータ104は、その電話番号に対応付けられたIPアドレスを抽出する。このIPアドレスは、相手方の電話機150に接続されたコンピュータ148のIPアドレスである。コンピュータ104は、このIPアドレスを持つコンピュータ148と接続を行う。即ち、コンピュータ104は、ADSLモデム108とスプリッタ110を経由し、ペア線112を通過して、電話局112内のスプリッタ116とADSLモデム118を経由し、さらにISPサーバ122を経由してインターネット124に接続される。そして、インターネット124から相手方のISPサーバ128を経由し、相手方の電話局132のADSLモデム134とスプリッタ138を経由し、ペア線140を通過して、相手方のユーザ宅142内のスプリッタ144とADSLモデム146を経由して、コンピュータ148に接続される。

【0031】コンピュータ104と148がインターネット124を介して接続された状態で、ネットワーク電話装置103と147の使用者同士が通話を行おうとする場合は、ネットワーク電話装置103、147を構成

するコンピュータ104、148のメモリ152等に格納されたVoIPプロトコル処理プログラム156等がCPU162等で実行される。このプログラム156等が実行されると、さらに音声変換プログラム157等がCPU162等で実行される。自己のネットワーク電話装置103から発信されるアナログ電話信号はコード化されデジタル信号に変換される。一方、相手方のネットワーク電話装置147から受信したデジタル信号はアナログ電話信号に変換される。この結果、ネットワーク電話装置103と147の間でインターネット124を介して通話を行うことができる。

【0032】これに対し、メモリ152のDB154内に相手方の電話機150の電話番号がない場合は、そのDB154内にはその電話番号に対応するIPアドレスも存在しない。この場合、メモリ152に格納された相手方の電話機150の電話番号に対応するIPアドレス（即ち、相手方の電話機150に接続されたコンピュータ148のIPアドレス）を取得するためのプログラム159がCPU162で実行される。このプログラム159が実行されると、インターネット124に接続された管理サーバ125のDB127内にその相手方の電話機150の電話番号があるかが検索される。検索の結果、管理サーバ125のDB127内に相手方の電話機150の電話番号がある場合は、そのDB127から、その電話番号に対応付けられたIPアドレスを抽出し、自己のコンピュータ104のメモリ152の電話番号・IPアドレスDB154内にその相手方の電話機150の電話番号とコンピュータ148のIPアドレスを対応付けて格納する。そして、コンピュータ104が、そのIPアドレスを持つコンピュータ148に接続されると、上記した場合と同様に、VoIPプロトコル処理プログラム156等がCPU162等で実行され、ネットワーク電話装置103と147の間でインターネット124を介して通話を行うことができる。

【0033】これに対し、管理サーバ125のDB127内に相手方の電話機150の電話番号がない場合は、メモリ152に格納された信号経路切換プログラム158がCPU162で実行され、電話機106はアナログ公衆電話回線130を介して電話機150と音声通信を行うように切換えられる。即ち、電話機106は、コンピュータ104を介さずに直接にスプリッタ110を経由し、ペア線112を通過して、電話局112内のスプリッタ116と交換機120を経由して、アナログ公衆電話回線130に接続される。そして、アナログ公衆電話回線130から相手方の電話局132の交換機136とスプリッタ138を経由し、ペア線140を通過して、相手方のユーザ宅142内のスプリッタ144を経由して、電話機150に接続される。この結果、電話機106と150の間でアナログ公衆電話回線130を介して通話を行うことができる。

【0034】（第1実施例の変形例） 図1に示すユーザ宅102内の構成は、図3に示すような構成であってもよい。図3に示すユーザ宅102内には、LAN164に接続されたコンピュータ105群と、電話機106と、ルーティング機能とVoIP機能を一体化した装置（以下適宜「一体化装置」という）166と、ADSLモデム108と、スプリッタ110が備えられている。この変形例では、電話機106と一体化装置166によってインターネット電話装置165が構成されている。

【0035】一体化装置166は、ルーティング機能部168と、VoIP機能部174とインターネット接続部190を備えている。ルーティング機能部168は、LAN接続部170とルーティング処理部172を備え、互いに接続されている。LAN接続部170は、一体化装置166の外部のLAN164にも接続されている。ルーティング処理部172は、インターネット接続部190にも接続されている。VoIP機能部174は、電話制御部176と、信号経路切換部178と、音声変換部180と、VoIPプロトコル処理部182とを備え、これらが順に接続されている。VoIPプロトコル処理部182は、インターネット接続部190にも接続されている。また、VoIPプロトコル処理部182とインターネット接続部190の接続線には、電話番号・IPアドレス送信・取得部184と、電話番号・IPアドレスDB186も接続されている。また、信号経路切換部178には、NCU部188も接続されている。電話制御部176は、一体化装置166の外部の電話機106にも接続されている。電話制御部176は、接続された電話機106をリングさせる制御を行ったり、電話機106のフッキング操作、ダイヤル操作等を監視したりする。NCU部184は、一体化装置166の外部のスプリッタ110にも接続されている。NCU部188は、接続されたアナログ公衆電話回線130（図1参照）の制御、監視を行う。インターネット接続部190は、一体化装置166の外部のADSLモデム108にも接続されている。

【0036】VoIP機能部174のVoIPプロトコル処理部182、音声変換部180、信号切換部178、IPアドレス送信・取得部184はそれぞれ、図2に示すメモリ152にソフトウェアとして格納されたVoIPプロトコル処理プログラム156、音声変換プログラム157、信号切換プログラム158、IPアドレス送信・取得プログラム159を、便宜上、ハードウェア的に示したものである。実際には、VoIP機能部174の上記した各部182、180、178、184や、ルーティング機能部168のルーティング処理部172はプログラムによってソフトウェア的に処理されており、VoIP機能部174とルーティング機能部168はCPU等のハードウェアを共有化して用いている。また、インターネット接続部190も共有化して用いて

いる。

【0037】図3に示すユーザ宅102内の各装置の動作を説明する。まず、一体化装置166のルーティング機能部168は、LAN164に接続されたコンピュータ105群とインターネット124（図1参照）の間のルーティングを行う。また、一体化装置166のVoIP機能部174は、図2に示すコンピュータ104と類似した動作を行う。即ち、ユーザ宅102内の電話機106に相手方の電話機150の電話番号が入力されると、一体化装置166は、まず電話番号・IPアドレスDB186内に相手方の電話機150の電話番号があるかを検索する。検索の結果、DB186内に相手方の電話機150の電話番号がある場合、一体化装置166は、その電話番号に対応付けられたIPアドレスを抽出し、そのIPアドレスを持つコンピュータ148（図1参照）と接続を行う。図3のネットワーク電話装置165と147がインターネット124を介して通話を行おうとする場合は、VoIPプロトコル処理部182、音声変換部180等で処理が行われる。この結果、ネットワーク電話装置165と147の間でインターネット124を介して通話を行うことができる。

【0038】これに対し、一体化装置166のDB186内に相手方の電話機150の電話番号がない場合は、IPアドレス取得部184で処理が行われ、インターネット124に接続された管理サーバ125のDB127内に相手方の電話機150の電話番号があるかを検索する。検索の結果、管理サーバ125のDB127内に相手方の電話機150の電話番号がある場合は、その電話番号に対応付けられたIPアドレスをそのDB127から抽出し、自己の一体化装置166の電話番号・IPアドレスDB184内に、その電話番号とIPアドレスを対応付けて格納する。そして、一体化装置166が、そのIPアドレスを持つコンピュータ148と接続されると、上記した場合と同様にして、インターネット電話装置165と147の間でインターネット124を介して通話を行うことができる。これに対し、管理サーバ125のDB127内に相手方の電話機150の電話番号がない場合は、信号経路切換部178で処理が行われて、電話機106はアナログ公衆電話回線130を介して電話機150と通話を行うように切換えられる。

【0039】（第2実施例） 図4に第2実施例のインターネット電話システム200の構成を示す。このシステム200は、インターネット電話装置202、236と、ネットワーク電話装置202、236にアナログ公衆電話回線224、234を介して接続されたISPサーバ226、232を備えている。ISPサーバ226、232はインターネット230に接続されている。なお、第2実施例のシステム200は、第1実施例のシステム100と異なり、インターネット電話装置202、236とインターネット230の間にアナログ公衆

電話回線 224、234 を介してもよい。勿論、ADSL 回線、電話機の交換機に達する前までの電話線を用いた ADSL 回線と類似した回線又は ADSL 回線から発展した回線、光ケーブル、無線、電力線通信方式における電力線、インターネット接続専用に割り当てられた ISDN 回線等を介してもよい。

【0040】インターネット電話装置 202、236 は、コンピュータ 204、238 と、マイク 222、256 を備えている。コンピュータ 204、238 は、CPU 220、254 と、メモリ 206、240 と、インターネット接続部 218、252 を備えている。メモリ 206、240 には、電子メールアドレス DB 208、242 と、IP アドレス DB 210、244 と、VoIP プロトコル処理プログラム 212、246 と、音声変換プログラム 214、248 と、IP アドレスを自動的に送信・取得するためのプログラム 216、250 が格納されている。

【0041】このシステム 200 の動作を説明する。まず、インターネット電話装置 202 のコンピュータ 204 がアナログ公衆電話回線 224 を介して ISP サーバ 226 に接続されると、所定の場合に、メモリ 206 の IP アドレス自動送信・取得プログラム 216 が CPU 220 で実行される。この結果、電子メールアドレス DB 208 に登録されている電子メールアドレス（ここではインターネット電話装置 236 のコンピュータ 238 の電子メールアドレスとする）宛に電子メールが送信される。この電子メールには、送信元コンピュータ 204 の電子メールアドレスと IP アドレスが付加されている。この電子メールをインターネット電話装置 236 のコンピュータ 238 が受信すると、そのメモリ 240 に格納された IP アドレス自動送信・取得プログラム 250 が CPU 254 で実行される。このプログラム 250 が実行されると、コンピュータ 238 は、IP アドレス DB 244 にコンピュータ 204 の IP アドレスを格納する。また、コンピュータ 238 は、電子メールに付加された送信元コンピュータ 204 の IP アドレス宛に、自己（コンピュータ 238）の IP アドレスをパケット通信等の方式によって自動的に返信する。この結果、電子メールを最初に送信したコンピュータ 204 は、相手方のコンピュータ 238 の IP アドレスを自動的に取得することができる。この IP アドレスはメモリ 206 の IP アドレス DB 210 に格納される。なお、自己（コンピュータ 238）の IP アドレスは、電子メール等によって自動的にコンピュータ 204 に返信してもよい。

【0042】この結果、インターネット電話装置 202 は、通話したい相手のコンピュータ 238 の IP アドレスを取得することができたので、インターネット電話装

置 202 と 236 の間でインターネット 230 を介して通話を行うことができる。また逆に、インターネット電話装置 236 の DB 244 にも、コンピュータ 204 の IP アドレスが格納されているので、インターネット電話装置 236 の利用者がインターネット電話装置 202 の利用者と通話したい場合にも、コンピュータ 204 の IP アドレスを元にして通話を行うことができる。この通話は、第 1 実施例のシステム 100 と同様にして、両コンピュータ 204、238 のメモリ 206、240 に格納された VoIP プロトコル処理プログラム 212、246 や音声変換プログラム 214、248 等を CPU 220、254 で実行させることによって行うことができる。

【0043】以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示に過ぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々な変形、変更したものが含まれる。また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成し得るものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 実施例のインターネット電話システムを示す。

【図 2】 第 1 実施例のインターネット電話システムのインターネット電話装置を構成するコンピュータを示す。

【図 3】 第 1 実施例のインターネット電話システムの変形例を示す。

【図 4】 第 2 実施例のインターネット電話システムを示す。

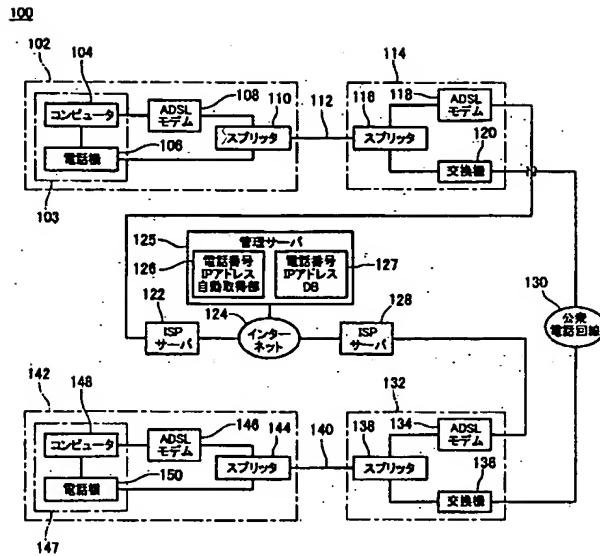
【図 5】 従来の第 1 のインターネット電話システムを示す。

【図 6】 従来の第 2 のインターネット電話システムを示す。

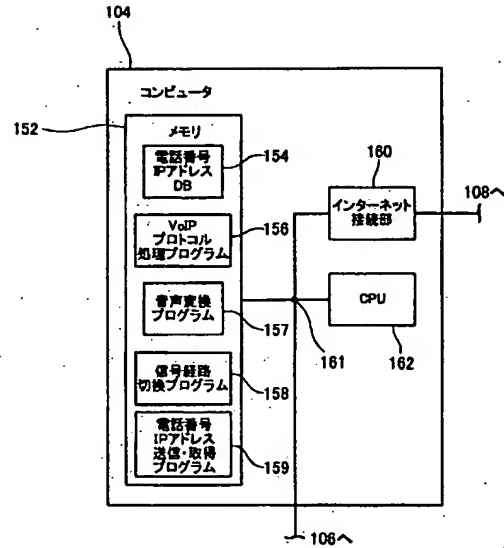
【符号の説明】

100：インターネット電話システム
102、142：ユーザ宅
103、147：インターネット電話装置
114、132：電話局
122、128：ISP サーバ
124：インターネット
125：管理サーバ
130：アナログ公衆電話回線

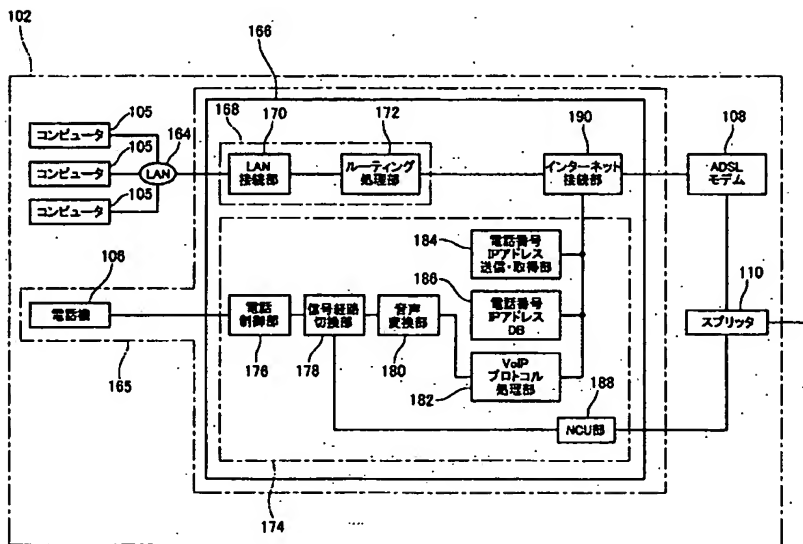
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

